

# ARŞİVLEMEDE MİKROFİLM SİSTEMLERİ VE KULLANMA OLANAKLARI

Doç. Dr. Mehmet SELÇUK  
Yıldız Üniversitesi

## 1. GİRİŞ

Mikrofilm sistemleri, birçok belgeyi film üzerine küçülterek kopya edip saklamayı, gerektiğinde bunları büyütürken en kısa süre içinde kullanıcının hizmetine sunmayı mümkün kılan modern sistemlerdir. Belgenin saklanması hacim tasarrufu sağlanmakta, buna bağlı olarak korunmasını kolaylaştırmaktadır.

Mikrofilm sistemleri çok değişik işler için kullanılmakla beraber, daha çok kütüphane, arşiv ve dokümantasyon işlerinde uygulama alanı bulmaktadır. Çünkü bu alanda karşılaşılan birçok soruna çözüm getirmektedir.

Konumuz mikrofilm sistemlerini tanıtmak, harita ve dokümanları için düzenli, sistematik ve aktif bir arşiv oluşturulmasında, kullanma olanaklarını araştırmaktır.

## 2. MİKROFİLM SİSTEMLERİ

Mikrofilm sistemlerinde, arşivlenecek doküman özel bir reproduksiyon kamerası ile küçültülerek, ayırma gücü yüksek filmler üzerine kopya edilmektedir. Daha sonra bu filmler okuma aletinde ters reproduksiyon işlemi ile büyütülerek kullanıcının hizmetine sunulmaktadır. Ayrıca ilave aletler ile bu görüntü istenilen ölçekte çoğaltılabilmektedir (EK: 2). Sistem genel hatları ile mikrofilm alım kamerası ve okuma aleti ile bunları tamamlayıcı mikrofiş başlık kamerası, bilgisayar, film banyo otomatı, mikrofilm çoğaltma aleti, modüler şekilde yapılmış kameralar için kamera başlıklarından oluşmaktadır.

### 2.1 MİKROFİLM ALIM KAMERALARI

Mikrofilm kameraları, günümüz tekniği ile özel olarak mikrofilm alımları için geliştirilmiştir. Bildiğimiz reproduksiyon kameralarına çok benzemekte, çalışma prensipleri aynen uymaktadır. Pratikte, tekoda düşey kamera tipleri kullanılmaktadır (EK: 1)

Kameralar, kullanılan film boyutlarına uygun mikrofilm veya Mikrofiş kameraları olarak yapıldığı gibi bütün elemanları modüler olarak yapılmış kameralar da bulunmaktadır. Modüler kameralarda modüler kamera başlıkları ile, hem film ve hem de mikrofiş alımı yapılabilmektedir. Bunun yanı sıra KILMSCH reproduksiyon kameraları, ek bir cihaz monte edilerek mikrofilm veya mikrofiş için kullanılabilir. Kameralar, 3, 7x'dan 72x ya kadar küçültme imkanı vermektedir. Ek 3'de küçültme oranlarına bağlı olarak objektif odak uzaklıkları ve resim boyutları verilmiştir. Modüler kameralarda 16 ve 35 mm'lik rulo film, 105x148 ve 180x240 mm'lik planfilm ile mikrofilmli delikli kartlar için modüler kamera başlıkları geliştirilmiştir.

Gerekli olan başlık kamerasına monte edilebilir. Bunların yanısıra mikrofilmden geri büyütme işlemi için büyütme başlığı geliştirilmiştir. Bu başlık, mikrofilme alınmış harita ve benzeri türdeki dokümanın büyütülmesi için kullanılmaktadır (EK: 3).

Kamerayı tamamlayan diğer bir eleman da kamera masasıdır. Masalar (pafta, rönt-

gen filmi, vb.) gibi geçirgen doküman için geçirgen masa ve geçirgen olmayan doküman için üstten aydınlatmalı masa ile, kitap gibi dokümanın mikrofilme alınmasında sayfalar arasındaki seviye farkını gidererek net bir alımı gerçekleştirmeye yarayan pneumatik masa türlerinden oluşmaktadır. Kameralarda bu modüler elemanlar değiştirilerek kullanılabilir. Renkli alımlar için kamera ek bir aydınlatma düzenine de sahiptir. Kameralar gün ışığında çalışmak için film kasetleri, otomatik netleştirme düzeni resim maskeleri ve tram, vb. elemanlar ile de donatılmışlardır.

## 2.2 BAŞLIK KAMERASI

Mikrofilme alınacak doküman arandığı zaman kolayca bulunabilmesi için önceden kodlanır. Alım işlemi bittikten sonra bu kodlamaya uygun olarak mikrofişler de başlık kamerasında kodlanır. Başlık kamerası daha çok mikroplanfilm (Mikrofiş) için geliştirilmiştir. Mikrofişler bu kodlama ile bir mana ifade eder. Çünkü mikrofiş bu kodla aranmakta, bulunabilmektedir.

## 2.3 MİKROFİLM BANYO OTOMATI

Böyle bir sistem için banyo otomatu gereklidir. Çünkü çok miktarda alım yapılabilmektedir. Otomatlar ile bütün banyo safhaları, aynı koşullar altında olduğu için, daima aynı kalitede sonuca ulaşmak mümkün olmaktadır. Ayrıca banyo süresi, film kurutma da dahil olmak üzere çok kısalmaktadır. Örneğin 30 m'lik bir rulofilm banyo işlemi 10-30 dakika arasında tamamlanmaktadır. Otomat tarafından, film üzerinde kazıma, vb. hiç bir mekanik olaylar sözkonusu değildir.

Bütün mikrofilm türleri ve hem siyah-beyaz, hem de renkli filmler için banyo otomatu vardır. Mikro rulo filmlerin banyosunda, film gevşetme ve sarma otomat tarafından gerçekleştirilmektedir.

## 2.4 MİKROFİLM ÇOĞALTMA ALETİ

Hazırlanan mikrofilmin tek kopya olarak bırakılması sakıncalıdır. Arşivlemede, bir pasif bir de aktif arşiv için en az iki kopya hazırlanması zorunludur. Bunun yanısıra aktif arşiv için kullanılan kopyanın zamanla yıpranması, bozulması veya hazırlanan mikrofilmden kopya talebinin karşılanması için, mikrofilm çoğaltma aletleri geliştirilmiştir. Bu aletler sayesinde mikrofilm, çok kısa süre içinde yenisine ışınlanmaktadır. Alet ile siyah-beyaz ve renkli kopya yapılabilir.

## 2.5 OKUMA ALETİ

Banyo işleminden sonra rulo filmler rulo film olarak, mikroplan filmler ise tek tek veya 12'lik veya 31'lik kasetlere sıralanarak okuma aletine verilir. Okuma aleti ile istenilen doküman, koduna göre bulunur ve görüntüsü, istenilen ölçekte büyütülerek ekrana aksettirilir (EK: 1).

Okuma aleti ekran, objektif, aydınlatma, arama ve film sürme düzeninden oluşmaktadır. Objektif değiştirmek suretiyle okuma aletleri mikrofilmdeki dokümanı 14.8x

dan 48x ya kadar büyütebilmektedir. El ile arama düzenli okuma aletlerinin yanısıra, bilgisayar destekli okuma aletleri de bulunmaktadır. Bilgisayar ile istenilen bilginin kodu öğrenilebiliyor ve okuma aletine kumanda edilebiliyor. Bilgisayar desteği, sistemi güçlendirmektedir. Bilgisayar desteği bilgiye çok kısa süre içinde ulaşmayı sağlamaktadır.

Arşivde, aranan dokümanın ekrandaki görüntüsü ile hiç bir zaman yetinilmez. Genellikle kopyası istenir. Bu tür istekleri karşılamak için, okuma aletine bağlı olarak çalışan elektrostatik, fotoğraf veya ozalit kopyasını veren çoğaltma birimi de sisteme ilave edilir.

### 3. KULLANILAN MALZEME

#### 3.1 MİKROFILM TÜRLERİ

Mikrofilm işlerinde kullanılan filmler yüksek ayırma güçlü (340-380 çizgi/mm) siyah-beyaz veya renkli filmlerdir. Bunlar genelde kullanım şekline göre rulo veya planfilm olarak sınıflanabilir. Rulo filmler 16-35 mm genişlikli ve 30 m uzunluğunda rulo olarak kullanılan filmlerdir. Plan filmler ise 105x148 mm, 180x240 mm boyutlarında olan, düz tabaka filmlerdir. Bunlardan başka, mikrofilmler (16 veya 35 mm'lik) delikli kartlara monte edilerek kullanılmaktadır. Delikli karta mikrofilmin özellikleri ve kodlaması delinmektedir. Bugün pratikte mikroplan filmlerin tercihan kullanıldığı gözlenmektedir.

Bu işlerde direkt pasitif kopya veren filmler kullanılır. Kullanılan filmler orijinalin türüne göre farklıdır. Geçirgen olmayan orijinaler için kontrastı zengin filmler, geçirgen orijinaler için az kontrastlı filmler tavsiye edilmektedir.

Filmler emülsiyon taşıyıcılarına göre de ayırt edilmektedir. Polyester bazlı filmlerin uzama-kısalması sifıra yakın olduğu gibi aynı zamanda dayanıklı bir altlıktır. Kalınlıkları 0.10 ila 0.18 mm'dir ki reproduksiyon çalışmaları için uygundur.

Emülsyonlarına göre de gümüş tuzlu ve diazo filmler olarak ayırmak mümkündür. Diazo filmler daha ucuzdur. Her iki film de mikrofilm sistemlerinde kullanılmaktadır. İki banyo aşamalı veya altı banyo aşamalı filmler de bulunmaktadır. Banyo otomatlarının, kullanılan filmin banyo malzemelerine ve banyo özelliklerine uymasına dikkat edilmelidir.

Arşiv için kullanılan filmler ışık ve hava koşullarından etkilenmemeli, uzun süre dayanıklı kalabilmelidir. Ancak, saklama koşulları film özelliklerine uygun düzenlenerek, bu gibi sorunlara çözüm getirilebilir.

### 3. UYGULAMA

Mikrofilme alınacak doküman önceden tasnif edilmelidir. Eğer arşiv evrakı ise envanterlerinin çıkartılmış olması gerekir. Çünkü tasnifte yapılacak hatalar düzeltilebilir ama, mikrofilme alınmış dokümanın hatalarını düzeltmek güçtür. Tasnif edilmemiş dokümanın mikrofilme alınması doğru değildir.

Mikrofilme alınacak dokümanın özellikleri ve buna bağlı olarak küçültme oranları belirlenmelidir (Evrak, Harita, Çizgisel orijinal, Katalog, vs. gibi). Sonra bunlara uygun

film türü saptanmalıdır. Çünkü bir katalogun filme alınması ile haritanın filme alınmasında beklentiler aynı değildir. Haritanın ters reproduksiyonunda hatasız bir büyütme elde edilebilmesi için küçültme oranının uygun seçilmesi gerekir.

Dokümanların tasnif sonuçları bilgisayara yüklenmemiş ise belirlenen kodlamaya göre alım yapılırken diğer taraftan bilgisayara giriş yapılır. En doğrusu, kodlamanın önce bilgisayara girilmesi, alımın buna göre yapılmasıdır. Her alım, başlık kamerasında başlık kopya edilerek kodlandırılır. Bu aşamada da bilgisayardaki sıralama esas alınır. Alım işleminden sonra filmlerin banyo işlemleri tamamlanır. Mikrofilm arşivinde bir emniyet arşivi (Passif arşiv) bir de çalışma arşivi (aktif arşiv) oluşturulur. Bu sebepten banyo işleminden sonra hemen mikrofilm çoğaltılmasına gidilir. Daha sonra mikrofiş olarak çalışılıyorsa mikrofişler tasnif edilir. 12 veya 31'lik kasetler haline getirilir. Kasetler önceden yapılan ve bilgisayara da girilmiş olan sıralamaya uygun olarak düzenlenir. Emniyet Arşivi genelde gümüş tuzlu, dayanıklı baz materyalli filmlerden oluşturulur. Daha geniş bilgi (EK: 4) mikrofiş organizasyonunda görülmektedir.

Haritaların mikrofilm ve arşivlenmesi yüksek ayırma güçlü filmler kullanılarak geri büyütmede alım anındaki şartlar aynen oluşturularak mümkün olabilir. Mikrofilmlerin ayırma gücü bugün (340-380 çizgi/mm) olarak verilmektedir. (CIBACHROME MICROGRAPHIC ayırma gücü Type M 380 çizgi/mm Type P 340 çizgi/mm). Haritada çizim tekniği 0,2 mm çizim inceliğine imkan vermektedir. Reproduksiyon yoluyla daha incedelikli sonuçlara ulaşmak mümkündür. Ancak bu değer gözün ayırma gücü ile sınırlıdır. Yapılan testler sonucu göz 50" (30 cm bakış mesafesinde) büyüklüğünde siyah veya beyaz noktayı görebilmekte ve 0,145 ila 0,058 mm çizgi aralığını ayırt edebilmektedir. Mikrofilmlerin ayırma gücünü gözönünde bulunduracak olursak bu aralığa ~ 25 kere küçültsek ancak filmin ayırma gücü sınırına erişebiliriz. Başka bir deyiş ile, renkli bir haritanın veya yarım tonun tram noktaları bu küçültmeye rağmen muhafaza edilebilecektir. Budurumda küçültme ve geri büyütmede filmde kaynaklanan bir sakınca yoktur. Kamerada alım ve geri büyütme şartlarını muhafaza edersek haritaların mikrofilm olarak arşivlenmesinde bir sakınca olmadığı ifade edilebilir.

Haritaya ait nirengi, poligon, hesap, vb. tür dokümanların mikrofilme alınmasında hiç bir sakınca bulunmamaktadır. Sonuç olarak haritaların arşivlenmesinde mikrofilm sistemi kullanılabilir. Ancak bu amaç için geliştirilmiş kameraların kullanılması gerekmektedir denilebilir.

Uygulamada genelde mikrofiş sistemi kullanılmaktadır. Mikrorulo filmler tek çekime imkân vermemekte hatalı bir çekim büyük güçlükler çıkarmakta, kullanımda rulo film daha çabuk çizilmeye ve yıpranmaya müsait bulunmaktadır.

Ayrıca rulo filmlerin eni dar olması dolayısıyla büyük oranlarda kopya yapmaya olanak vermemektedir. (Örneğin haritaların arşivlenmesine). Bu durum aynen mikrofilimli delikli kart içinde söz konusudur. Mikrofişlerin muhafazası ve kullanımı mikro rulo filme nazaran daha emniyetli ve elverişli olmaktadır. Örneğin rulo filmin başındaki veya sonundaki bir doküman gerektiğinde, 30 m'lik rulo filmi baştan sona sarmak gerekecektir. Kameralar max 72x küçültme özelliğine sahip iken okuma aletleri değişik objektifler kullanmak dokümanın mikrofilmden, orijinalin büyüklüğünde bir çoğaltma düşünülürse o zaman, küçültme oranı maksimum 48x olmalıdır. Pratikte evrak türü doküman genel olarak 48x ve altında, örneğin 36x gibi küçültülmelidir.

105x 148 mm 31'lik mikrofiş kaset 48x küçültme ile A4 ebadındaki dokümandan

12000 sayfa dokümanı alabilmektedir. İstanbul Telefon rehberi ~ 2500 sayfadır. Bu duruma göre İstanbul gibi 5 tane şehrin şehir telefon rehberi belirtilen şartlara uygun olarak 31'lik kasete sığacaktır.

Kasetlerin arşivin ait bilgiler ve dokümanın hangi kasetlere isabet ettiği gibi bilgiler de bilgisayara girilir. Bir dokümanın aranması için önce bilgisayara müracaat edilir ve ilgili kaset e doküman kodu bulunur. Kaset, okuma aletine takıldıktan sonra, bulunan doküman koduna göre bilgisayardan verilecek bir komut ile doküman alet tarafından bulunur ve istenilen ölçekte okuma aletinin ekranında görünür. Dokümanın kopyası, okuma aletine bağlı olarak çalışacak elektrostatik, ozalit veya fotoğraf kopya yapan bir çoğaltma birimi ile yapılır.

#### 4. KULLANMA OLANAKLARI

Mikrofilm sistemleri çok değişik faaliyetler için kullanılmaktadır. Sismik araştırmaların sonuçları, uzun bir projenin saklanması (Gaz veya Petrol boru hattı projesi) kütüphane, arşiv ve dokümantasyon işleri, röntgen filmleri de dahil olmak üzere hastane arşivleri kullanım alanı için örnek gösterilebilir. "Bundesanzeiger" "Bundesgezetsblatt" (B. Alman resmi gazetesi), İngiliz Biografik arşivi, vb. birçok yaşayan mikro arşiv örneği de vermek mümkündür.

Mikrofilm sistemleri eğer mikrofilme alınan dokümanın saklanması sözkonusu değil ve mikrofilm arşivi ile yetiniliyorsa o zaman mikrofilm sisteminin sağladığı bütün olanaklardan faydalanılıyor demektir. Sismik araştırma sonuçları, gazete arşivi bu tür bir arşivlemeye örnek gösterilebilir.

Mikrofilme alınan dokümanın tarihi, hukuksa, vb. açılarda imhası sakıncalı olması durumunda esas dokümanın arşivlenmesinde söz konusudur. Buna rağmen mikrofilm arşivinin sağladığı yararlar oldukça çoktur. Mikrofilm sistemleri sistematik ve düzenli bir arşivlemeyi teşvik etmekte, tasnifte birlik ve güvenlik sağlamaktadır.

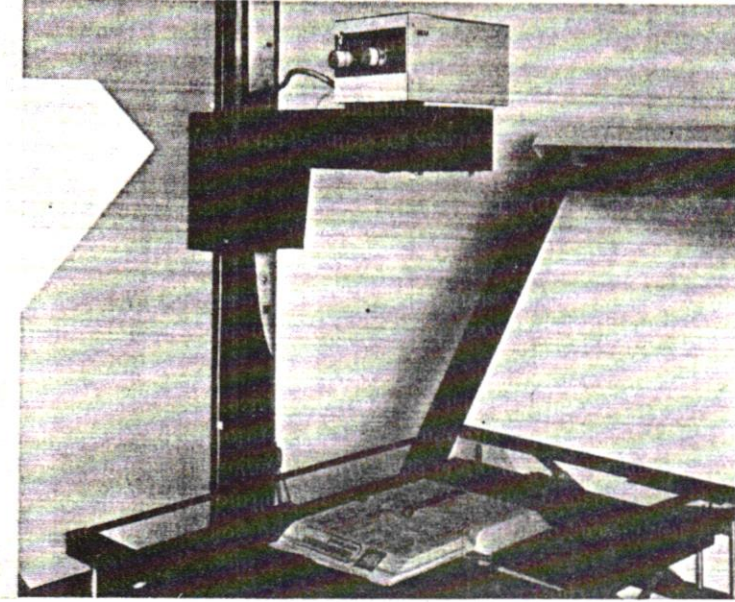
- Orijinalerin arşivine nazaran % 95-98 civarında hacim tasarrufu sağlamaktadır.
- Küçük hacim işgal etmesi nedeni ile dokümanlar emniyetle saklanmasında kolaylaşmaktadır.
- Orijinal dokümanlara nazaran taşınması postalanması son derece kolaydır.
- İstenilen dokümanı süratle kullanıcının hizmetine sunmaktadır.
- Orijinal dokümanın kullanılmasını, dolayısıyla yıpranmasını önlemektedir.

Bu yararları yanısıra mikrofilmin hukuki durumu tartışmalıdır. Bu hususta bazı tereddütler, hukuki bazı düzenlemeler ile belki giderilebilir. Fakat belgelerin bazı özelliklerinin mikrofilme çıkmadığı da bir gerçektir. Kağıdın cinsi, kullanılan mürekkebin özelliği buna örnek gösterilebilir.

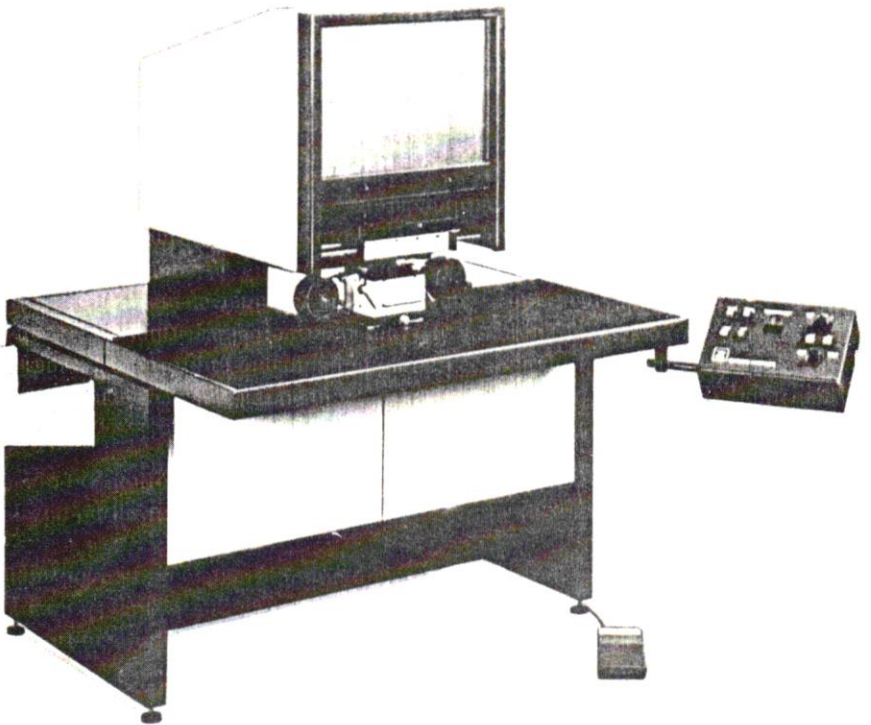
Sistem, bir arşivin sevk ve idaresi, dokümanın kullanıcı hizmetine sunulması, orijinalerin muhafazası için çok yararlı olduğu ortadadır. Harita ve dokümanların mikrofilm ile arşivlenmesinde ölçü ve hesaplara ait evrak türü dokümanların arşivlenmesi için herhangi bir sorun bulunmamaktadır. Paftaların mikrofilme alınmasında her paftanın bir mikrofişe alınması ayrıntı kaybı gibi bir takım tereddütleri ortadan kaldıracaktır.

## 5. SONUÇ

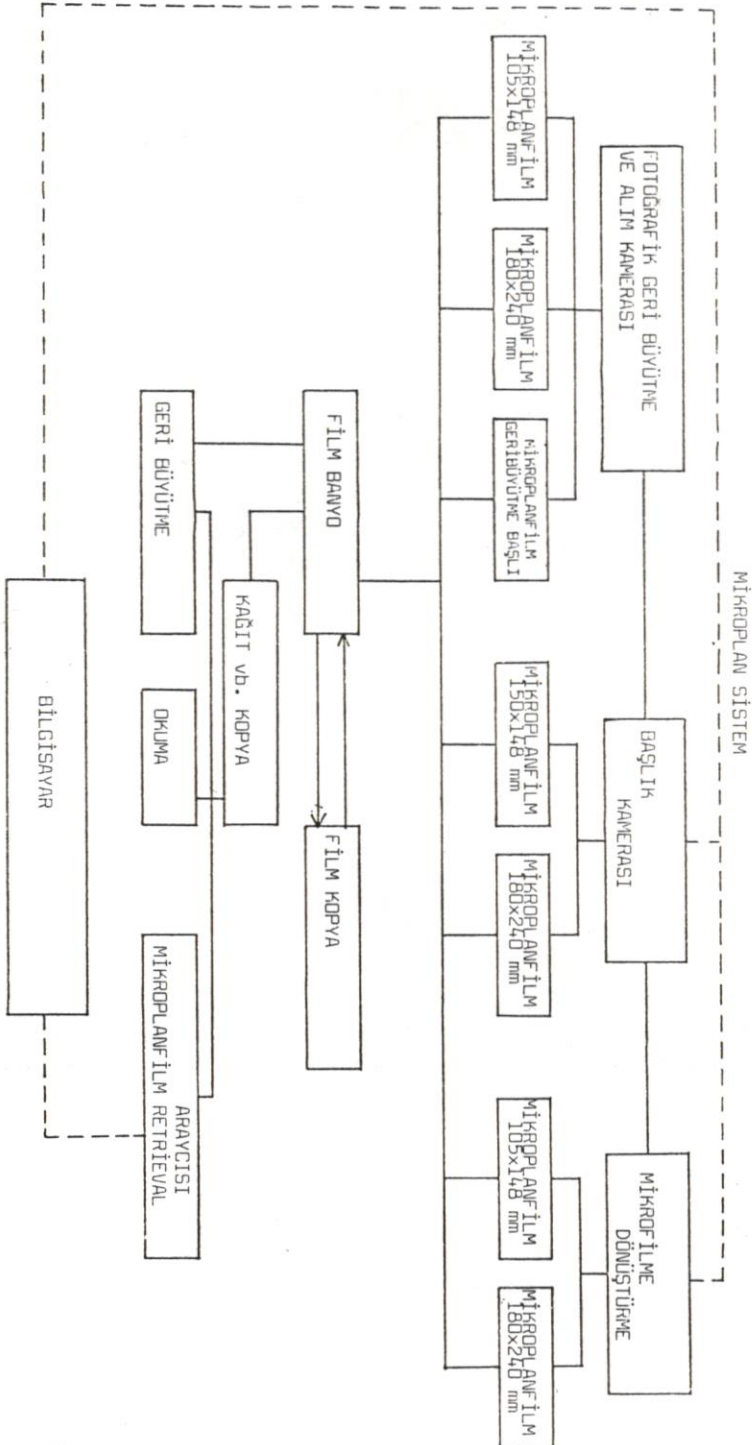
Geliştirilen özel kamera ve yüksek ayırma güçlü filmler ile renkli veya siyah beyaz küçük ölçekli veya büyük ölçekli haritalar kısım 4'te açıklandığı şekliyle mikrofilme alınarak arşivlenmesi mümkündür. Haritaya ait dokümanların mikrofilm sistemleri ile arşivlenmesinde hiç bir sakınca olmadığı gibi yararlı olacaktır. Kütüphane, dokümantasyon ve arşiv işlerinde sistematik, sürekli ve düzenli bir çalışmayı getirmesi, hacim tasarrufu sağlanması, arşiv emnyetinin kolaylaşması, orijinal dokümanın yıpranmasını ve kaybolmasını önlenmesi, istenilen belgeye süratle ulaşılabilmesi ve kolayca çoğaltarak kullanıcının hizmetine sunması gibi yararları ile sistem aktif bir arşivcilik açısından faydalı olacaktır.



Modular mikrofilm kamerası



Mikrofilm okuma aleti





## DEĞİŞTİRİLEBİLİR MİKROFİLM KAMERA SİSTEMİ

## 1. TEMEL MODEL

## GEREKLİ BÜTÜN BAĞLANTILARI İLE

## 2. KÜÇÜLTME

2.1. 3.7xDEN 10.5x  
KÜÇÜLTME2.2. 6.5x DAN 30x  
KÜÇÜLTME2.3. 6.5xDAN 50x  
KÜÇÜLTME2.4. 6.5xDAN 72X  
KÜÇÜLTME

## 3. OBJEKTİF

3.1. MAKSİMUM RESİM  
BÜYÜKLÜĞÜ  
87.5x140 mm  
f=135 mm3.2. MAKSİMUM RESİM  
BÜYÜKLÜĞÜ  
28x40 mm  
f=40 mm3.3. MAKSİMUM RESİM  
BÜYÜKLÜĞÜ  
12.5x20 mm  
f=32 mm

## 4. KAMERA BAŞLIĞI

4.1. RULO FİLM  
16 ve 35 mm4.2. MİKROPLANFİLM  
105x148 mm  
4.3. MİKROFİŞ4.4. MİKROFİŞ  
180x240 mm4.5. MİKROFİLMLİ  
DELİMLİ KART  
BAŞLIĞIFOTOGRAFİK GERİ  
BÜYÜTME BAŞLIĞI

## 5. KAMERA MASASI

5.1. KAMERA MASASI  
2x A0  
GEÇİRGEN OLMİYAN  
ORJİNAL İÇİN5.2. ALT TAN AYDIN  
LATMALI  
GEÇİRGEN ORJİNAL  
İÇİN5.3. RÖNGEN FİMLERİ  
İÇİN5.4. PNEUMATİK  
MASA5.5. MASA PLATA  
5.6. OTOMATİK ORJİ-  
NAL SÜRÜCÜ

## 6. İLAVE DONANIM

6.1. HELOGEN LAMBA  
A1 FORMATI6.2. HELOGEN  
LAMBA A0

YALNIZ RENKLİ ALIM İÇİN

SİYAH-BEYAZ ve RENKLI MİROFİŞ  
ORGANİZASYONU

